

Einsatz von Standardschweißverfahren nach DIN EN ISO 15612

Im September 2016 wurde der neue Normentwurf DIN EN ISO 15612 „Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Qualifizierung durch Einsatz eines Standardschweißverfahrens“ veröffentlicht.

DEUTSCHE NORM		Entwurf	September 2016
DIN EN ISO 15612		DIN	
ICS 25.160.10	Entwurf		Einsprüche bis 2016-10-26 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN ISO 15612:2004-10
Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Qualifizierung durch Einsatz eines Standardschweißverfahrens (ISO/DIS 15612:2016); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15612:2016			

Bild 1: Quelle DIN

In wie weit sind die Handwerksbetriebe davon betroffen?

Betriebe, die nach DIN EN 1090-1 „Ausführung von Stahltragwerken ...“ zertifiziert sind, müssen die Tabelle 12 der DIN EN 1090-2 für die Qualifizierung von Schweißverfahren beachten.

Tabelle 12 — Methoden zur Qualifizierung des Schweißverfahrens für die Prozesse 111, 114, 12, 13 und 14

Methoden zur Qualifizierung		EXC 2	EXC 3	EXC 4
Schweißverfahrensprüfung	EN ISO 15614-1	X	X	X
Vorgezogene Arbeitsprüfung	EN ISO 15613	X	X	X
Standardschweißverfahren	EN ISO 15612	X ^a	–	–
Vorliegende schweißtechnische Erfahrung	EN ISO 15611	X ^b	–	–
Einsatz von geprüften Schweißzusätzen	EN ISO 15610			
X zulässig – nicht zulässig				
^a Nur bei Stahlsorten ≤ S 355 und nur bei manuellem oder teilmechanischem Schweißen. ^b Nur bei Stahlsorten ≤ S 275 und nur bei manuellem oder teilmechanischem Schweißen.				

Bild 2: Quelle DVS

Das heißt, Betriebe, die bauaufsichtlich relevante Produkte herstellen dürfen in der Ausführungsklasse EXC2 Stähle bis S275 verschweißen, in dem sie geprüfte Schweißzusätze mit CE-Kennzeichnung kaufen und einsetzen. Sollen höherfeste Stähle wie z. B. der S355 verarbeitet werden, müssen Verfahrensprüfungen nach DIN EN ISO 15614-1 oder vorgezogene Arbeitsprüfungen nach DIN EN ISO 15613 durchgeführt werden.

Die Qualifikation des Schweißverfahrens besteht also darin, dass der Betrieb ein Probestück schweißt und durch ein Werkstofflabor untersuchen lässt. Je nach Nahtart werden an den

Prüfstücken verschiedene Prüfungen wie Durchstrahlungsprüfung, Querkzug- und Biegeprüfung, Kerbschlagbiege- und Härteprüfung, sowie Makroschliffe durchgeführt. Normalerweise belaufen sich die Kosten für ein Prüfstück auf ca. 2000,- €. Für alle Materialien, Schweißverfahren und Nahtarten sind separate Prüfstücke anzufertigen.

Wie lassen sich diese Kosten vermeiden?

Aus Tabelle 12 ist auch zu entnehmen, dass Betriebe in der Ausführungsklasse EXC2, die einen S355 verarbeiten möchten, dazu ein Standardschweißverfahren nach DIN EN ISO 15612 nutzen können. Lichtbogenschweißverfahren wie z. B. MAG, E-Hand oder WIG können bis zu einer Materialstärke von 50 mm mittels des Standardschweißverfahrens qualifiziert werden. Hierzu kann der Betrieb die Standardschweißanweisungen (SWPS) des Bundesverbandes Metall oder der Schweißstromquellenhersteller nutzen. Diese SWPSen sind üblicherweise kostenlos oder gegen ein geringes Entgelt zu erhalten.

Dadurch erspart sich der Betrieb die Kosten einer Verfahrensprüfung oder der vorgezogenen Arbeitsprobe. Mit Hilfe der SWPS kann der Betrieb den S355 in EXC2 in seinem Schweißzertifikat durch die notifizierte Stelle eintragen lassen.

Was wird sich mit dem Erscheinen des Normentwurfs und dem voraussichtlichen Erscheinen der Norm zu Beginn 2017 ändern?

Standardschweißanweisungen müssen wie auch alle anderen allgemeinen Schweißanweisungen bestimmte Mindestangaben nach DIN EN ISO 15609 beinhalten. Dazu gehören u. a. auch die Angabe der elektrischen Parameter wie Stromstärke (Drahtvorschub) und Stromart. Für konventionelle Schweißstromquellen wie z. B. Transformatoren, Gleichrichter oder Inverter mögen diese Angaben der o. g. elektrischen Parameter auch ausreichen. In den letzten Jahren ist jedoch eine Vielzahl von Stromquellen auf den Markt gekommen, die eine Hochleistungselektronik beinhalten. Die Elektronik nimmt insbesondere Einfluss auf die Art des Lichtbogens (Lichtbogenmodulation).

In diesen Fällen reicht es nicht mehr aus, nur die Stromstärke und –art anzugeben. Für diese digital gesteuerten Stromquellen mit Wellenformsteuerung sind weitere Angaben über den Stromquellenhersteller, die Wellenformsteuerung bis hin zur verwendeten Software nötig.

Das heißt, Standardschweißanweisungen nach der neuen Norm DIN EN ISO 15612 müssen bei Verwendung von Stromquellen mit Wellenformsteuerung zumindest noch die Angaben über den Hersteller der Stromquelle und dem Wellenformsteuerungsmodus beinhalten. Diese SWPSen werden im Regelfall von der Schweißstromquellenhersteller herausgegeben.

Beim Schweißen mit „konventionellen“ Stromquellen kann auf diese Angaben verzichtet werden. Diese SWPSen sind also unabhängig vom Stromquellenhersteller. Der normale Impulsbetrieb einer Stromquelle fällt normativ unter die konventionellen Stromquellen. Der Bundesverband Metall erstellt z. Z. diese Stromquellenhersteller unabhängigen SWPSen.

Welche modifizierten Lichtbögen gibt es?

Ein wenig Licht in die Bezeichnung der modifizierten Lichtbögen bringt das neu erschienene DVS Merkblatt 0973. Hier kocht nämlich jeder Hersteller sein eigenes „Süppchen“. Es werden herstellerbezogen eigene Fantasienamen für Lichtbögen vergeben. Einen kleinen recht aktuellen Überblick gibt das o. g. DVS Merkblatt für das MSG-Schweißen.

DVS – DEUTSCHER VERBAND FÜR SCHWEISSEN UND VERWANDTE VERFAHREN E. V.		Tabellarische Übersicht der Prozessregelvarianten des MSG-Schweißens					DVS Merkblatt DVS 0973 Beiblatt 1				
1 Tabellarische Übersicht der Prozessregelvarianten für das MSG-Schweißen											
Bezeichnung	Hersteller	5.3 Geregelter Kurzlichtbogen	5.3.1 Spritzerarmer KLB	5.3.2. Energiereduzierter KLB	5.3.3. Leistungsgesteigerter KLB	5.5 Modifizierter SLB	5.6 Impulslichtbogen	5.7 Modifizierter ILB	5.8 Wechselstromprozess	5.9 Kombinierte Prozessvariante	5.10 Zyklische Drahtbewegung
CMT (Cold Metal Transfer)	Fronius	x	x	x	x						x
CMT Advanced	Fronius	x	x	x	x				x	x	x
CMT Pulse	Fronius							x		x	x
ColdArc	EWM	x	x	x							
ColdMIG	Merkle	x	x	x							
ColdWeld	Cloos	x		x					x		
ControlWeld	Cloos	x	x								
DeepArc	Merkle					x					
FOCUS.ARC	Rehm	x		x		x					
FOCUS.PULS	Rehm							x			
ForceArc	EWM					x					
HiHi IP	Merkle	x					x			x	

Bild 3: Quelle DVS Merkblatt 0973 Beiblatt 1

Quintessenz:

Betriebe können Standardschweißanweisungen für höherfeste Stähle bis S355 in Ausführungsklasse EXC2 nutzen. Man muss keine teure Verfahrensprüfung durchführen!

Bei Verwendung von konventionellen Schweißstromquellen bleiben die Schweißanweisungen so bestehen wie bisher.

Bei Verwendung von modernen Schweißstromquellen mit Leistungselektronik (Wellenformsteuerung) muss in der Standardschweißanweisung der Stromquellenhersteller und der Wellenformsteuerungsmodus angegeben werden.

Ansprechpartner beim Bundesverband Metall:

Frank Kania
Technischer Berater
frank.kania@metallhandwerk.de
www.metallhandwerk.de



Bild 4: Dipl.-Ing Frank Kania